

# 13 WNF-woningen Zonnewende

## Minder energieverbruik, meer milieuwinst en nauwelijks meerkosten

**Duurzaam bouwen is goed mogelijk zonder dat ontwerpers en uitvoerders zich in allerlei bochten moeten wringen. Geen kruipruimte onder een huis scheelt een boel warmteverlies. Bewoners zelf de afwerking laten regelen scheelt kosten en moeite. En toepassing van beton heeft vele voordelen voor het milieu, binnen en buiten.**

De 40 grondgebonden koopwoningen aan Zonnewende zijn ontworpen en gebouwd volgens het programma van eisen van het Wereld Natuur Fonds (WNF).

Kenmerken: een laag energiegebruik en toepassing van duurzame materialen, waaronder hout met FSC-keurmerk. Het gaat om voorbeeldwoningen die laten zien dat het haalbaar is om energiezuinige woningen te bouwen met bestaande technieken en maatregelen. Zonder al te veel meerkosten en zonder gebruik te maken van subsidies. De woningen zijn 45 procent energiezuiniger dan de landelijke norm van dat moment, de meerkosten zijn maximaal 5 procent van de verkoopprijs. Bewoners kunnen deze bouwkosten later terugverdienen door de lagere energielasten. De woningen werden opgeleverd in 2001. Sindsdien heeft het project op grote schaal navolging gekregen.

### Betrokken partijen

Het Wereld Natuur Fonds (WNF) is met vijf projectontwikkelaars, waaronder Slokker Vastgoed Groep, een samenwerking aangegaan om in vijf gemeenten in Nederland een aantal zeer energiezuinige woningen te realiseren. Slokker Vastgoed Groep kiest bewust voor architecten die zich niet laat beperken door eventuele eisen aan materiaalgebruik en energiebesparing. Het bedrijf wil zich profileren met duurzaam bouwen. Het realiseren van WNF-woningen sluit hier goed bij aan. Gunnar Daan Doeke van Wieren Architecten BV heeft bij het ontwerpen van de woningen in Osseveld-oost het concept van duurzaam bouwen geïntegreerd. Het resultaat is een aantrekkelijke architectuur, waarin de WNF-eisen onmerkbaar zijn opgenomen.

### Gebruiksvriendelijke bouw

Het project laat zien dat duurzaam bouwen ook met een speelse architectuur en in een goedkopere prijsklasse mogelijk is. Alle partijen zijn tevreden over de manier

waarop de woningen bijdragen aan een beter milieu.

De bewoners zijn zeer te spreken over de keuzemogelijkheden die zij hadden tijdens de bouw. De woningen zijn makkelijk uit te breiden en aan te passen aan ieders woonwensen en bieden verschillende indelingsmogelijkheden. De indeling is eenvoudig: entree en keuken aan de straatzijde en een woningbrede woonkamer aan de tuinzijde. Op de eerste verdieping zijn drie slaapkamers en een badkamer, waarboven een plat dak. Door loggia's, erkers, verdiepte entrees en terugliggende ramen is toch een levendig beeld ontstaan.

### Duurzame materialen

De funderingspalen en -balken zijn van prefabbeton, evenals de vloer op de begane grond (ribcassette). Er is geen kruipruimte. De opbouw bestaat uit getunnelde gietbouw wanden, -verdiepingsvloer en -dak. In prefabbeton en gietbeton is 20 procent betongranulaat >

De veertig woningen aan de Zonnewende zijn ontworpen volgens de eisen van het Wereld Natuur Fonds. Dat betekent een laag energiegebruik en toepassing van duurzame materialen.



In de huizen is veel beton toegepast waardoor de huizen minder snel afkoelen dan vergelijkbare woningen. Overtollige warmte wordt in de constructie opgeslagen.



toegepast. De stalen tunnelkisten zijn vele malen opnieuw te gebruiken. Bouwstaalnetten zijn op maat geleverd, dus knippen op de bouwplaats was niet nodig. Ontkisten gebeurde met behulp van bekistingsolie op plantaardige basis. De gevel bestaat uit metselwerk en hout en is gevuld met materialen als glaswol en rogipsbeplating. De duurzaam geproduceerde kozijnen zijn voorzien van HR++-glas.

De houten buitenberging heeft een milieuvriendelijke behandeling ondergaan. Er is veel gebruikgemaakt van hout met FSC keurmerk, bijvoorbeeld voor de meterkast en ook bij het plaatmateriaal en het regelwerk. Het hout in de woningen is bewerkt met oplosmiddelarme acrylaatdispersieverf. Vloeren en tegels zitten vast met mortel of poederlijm op cementbasis. In vochtige ruimtes en raamdorpels zijn keramische tegels gebruikt.

### **Energie en water**

De woningen zijn zeer energiezuinig. Door een combinatie van hoge isolatiewaarden voor beganegrondvloer, gevels en dak, toepassing van HR++-glas, dubbele kierdichting en gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning, is de warmtebehoefte van de woningen geminimaliseerd. Ook hebben de huizen geen kruipruimte en geen sparingen in de vloer. Ze zijn zongericht geplaatst en voorzien van een zonneboiler voor warm tapwater. Een verhoogd glasdeel nabij het plafond zorgt voor veel daglicht in de woningen. De inrichting van de buitenruimte beperkt windaanval op de gevels. Bekendere maatregelen om energiegebruik te verminderen zijn spaarlampen in de woonkamer, klokthermosta-

ten in de slaapkamers en een motorloze afzuigkap in de keuken. Alle woningen hebben een HR-ketel met elektrische ontsteking.

Regenwater wordt niet afgevoerd via het riool, maar bezinkt in infiltratiekoffers in het buitenterrein.

Thermostatische mengkranen en een waterbesparende douchekop houden het water- en energieverbruik binnen de perken.

### **Minder bouwafval**

De uitvoerders wilden tijdens de bouw zo weinig mogelijk afval produceren. Daarom is gekozen voor veel prefab producten. Ook zijn er veel pakketten op maat geleverd, zoals leidingpakketten, inbouwpakketten en bouwstaalnetten voor gietbouw. Er is beperkt gebruikgemaakt van eenmalige verpakkingen. In de woningen is zo min mogelijk afgewerkt. De keus voor afwerking is bij de bewoners gelegd. Die konden er bijvoorbeeld voor kiezen geen tegelwerk, sanitair en keuken geleverd te krijgen. Materialen die zijn vrijgekomen op de bouwplaats, kunnen worden hergebruikt.

### **Duurzaam ontwerp**

Dragers en inbouw zijn gescheiden. Dat maakt de woningen makkelijk uit te breiden en aan te passen aan bewonerswensen. De bewoners hebben uitgebreide informatie en voorlichting gekregen, onder andere over duurzaam gebruik en onderhoud van hun woning. Door het ontbreken van een kruipruimte onder de huizen kon de bodemhuishouding intact blijven en was er geen verlaging nodig van de grondwaterstand.

Waardevolle planten en bomen die op het terrein aanwezig waren, zijn tijdens de bouw zo veel mogelijk beschermd. De tuinafsluiting tussen de woningen bestaat uit beplanting en er zijn geen terrasschermen geplaatst.

Er zijn goede fiets- en wandelvoorzieningen dicht bij de woningen. Elke woning heeft een eigen fietsenberging. De maximale afstand naar het openbaar vervoer is 200 meter. Er zijn veel voorzieningen in de buurt, zoals een winkelcentrum. Dit nodigt uit tot meer lopen en fietsen en minder autorijden.

### **Beton en binnenklimaat**

Op het binnenklimaat van de woningen heeft het toegepaste beton gunstige effecten:

- Minder grote temperatuurschommelingen, waardoor het niet snel te warm of te koud is. In het algemeen geeft dit een aangenaam thermisch comfort.
- In de zomer en ook in het voor- en naseizoen worden de woningen nog verwarmd door de zon die regelmatig naar binnen schijnt. De warmte-accumulerende massa van de betonnen wanden en vloeren zorgt er dan voor dat overtollige warmte in de constructie wordt opgeslagen.
- Als in de winter de verwarming laag wordt gezet, zullen de woningen niet direct koud zijn doordat de constructie dan juist warmte afgeeft.

De bewoners konden zelf de afwerking verzorgen. Tijdens de bouw is weinig gebruikgemaakt van eenmalige verpakkingen om afval te beperken.



- De opgevangen zonnewarmte zorgt uiteraard voor een besparing op de energie voor ruimteverwarming. Bij toepassing van een serre bedraagt de jaarlijkse besparing globaal zo'n 200 kuub aardgas per woning. ■

### **Blij met betongranulaat**

Betonnen wanden en vloeren nemen warmte op en geven warmte af. Zo zorgen ze voor het afvlakken van warmte- en koudepieken in de woningen.

Andere milieuvoordelen zijn:

- Toepassing van betongranulaat vermindert het gebruik van grind. Minder grind afgraven betekent minder aantasting van het (rivieren)landschap.
- Gebruikt beton is volledig te verwerken tot betongranulaat. Zo is de kringloop weer gesloten. Het materiaal moet wel zo zuiver mogelijk blijven.

Gebruik bij voorkeur 100 procent betongranulaat. Als dit niet voorhanden is, is menggranulaat een optie.

De woningen zijn gunstig ten opzichte van de zon geplaatst. De opgevangen zonnewarmte is gunstig voor de energierekening.

